

RECORDING PAPER CONVEYANCE CONTROLLING METHOD

Publication number: JP2002080140

Publication date: 2002-03-19

Inventor: NAGASAWA MASANORI

Applicant: NEC ACCESS TECHNICA LTD

Classification:

- international: **B41J2/01; B41J29/38; B65H5/06; B41J2/01; B41J29/38; B65H5/06; (IPC1-7): B65H5/06; B41J2/01; B41J29/38**

- European:

Application number: JP20000267144 20000904

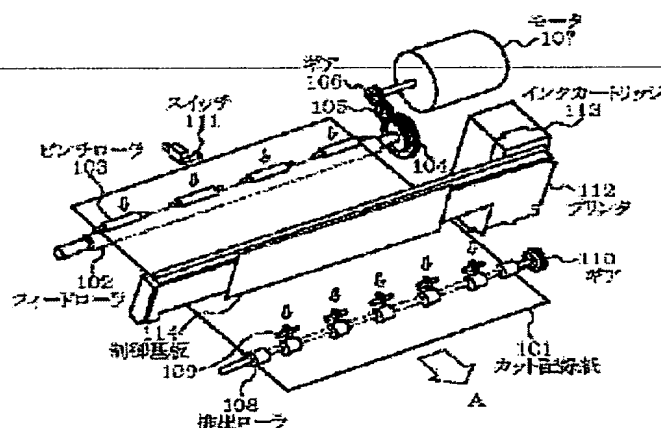
Priority number(s): JP20000267144 20000904

Report a data error here

Abstract of JP2002080140

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of turbulence of image quality due to an overfeed of cut recording papers.

SOLUTION: A recording paper conveyance control device includes a predicting means to predict a timing, at which the rear end of the cut recording paper sheet passes through a joint between a feed roller and a pinch roller, by a control substrate at a point of time when the rear end of the cut recording paper sheet passes a sensor, when the cut recording paper sheets are conveyed by the feed roller and the pinch roller to effect printing and generate a prediction signal, and a regulating means to regulate a feed amount of the cut recording paper sheets based on the prediction signal.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The recording paper transfer-control approach characterized by making change of the amount of conveyances of the cut sheet produced at the moment of escaping from the roller which the back end of the recording paper is conveying in the recording paper transfer-control approach of the equipment printed while conveying a cut sheet intermittently in an ink jet method etc. absorb by the backlash between gears.

[Claim 2] The recording paper transfer-control approach characterized by to include the prediction procedure predict the timing to which the back end of said cut recording paper escapes from the joint of said feed roller and said pinch roller by the control board, and generate a prediction signal, and the accommodation procedure adjust the feed per revolution of said cut recording paper based on said prediction signal when the back end of said cut recording paper passes a sensor, while printing by making the cut recording paper convey by the feed roller and the pinch roller.

[Claim 3] The recording paper transfer-control approach according to claim 2 of also synchronizing and changing the number of dots per [to print] one swap in case the feed per revolution of the cut recording paper is adjusted.

[Claim 4] The detail-paper transfer-control approach according to claim 2 which it always left the moment said cut detail paper escaped from the feed per revolution more than the amount conveyed too much within the limits of the backlash of a gear the moment it changed the amount of conveyances of said cut detail paper, and the number of printing dots per one swap of an ink cartridge and said cut detail paper escaped from said feed roller from said feed roller.

[Claim 5] The detail-paper transfer-control approach according to claim 2 of making modification of the amount of conveyances of said cut detail paper, and the number change of printing dots per one swap of said ink cartridge by one swap.

[Claim 6] The detail-paper transfer-control approach according to claim 2 of dividing modification of the amount of conveyances of said cut detail paper, and the number modification of printing dots per one swap of said ink cartridge into a number swap, and performing them.

[Claim 7] The recording paper transfer-control approach according to claim 2 of performing predictor control by arranging said sensor in the down-stream location of a discharge roller, or the location between said feed rollers and discharge rollers, and detecting the tip of said cut recording paper.

[Claim 8] The recording paper transfer-control approach according to claim 2 to which carry out inverse rotation of the modification of the amount of conveyances of said cut recording paper, and said feed roller and discharge roller are made to adjust.

[Claim 9] The detail-paper transfer-control approach according to claim 2 predicted by measuring time amount after said cut detail paper escapes from said sensor the timing to which the back end of said cut sheet escapes from the joint of said feed roller and said pinch roller until said ink cartridge begins to move by said control board.

[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the detail-paper transfer-control approach and the detail-paper transfer-control approach in the equipment printed while conveying detail paper, such as A4 and B4 size, intermittently in an ink jet method etc. especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conventional recording paper transfer-control approach is explained to a detail with reference to a drawing.

[0003] Drawing 5 is the type section Fig. showing the 1st former. The recording paper transfer-control approach shown in drawing 5 from a hopper a single part sheet A delivery ***** roller, It has the incorporation roller which constitutes a part of conveyance section which conveys the inside of the printing section (for example, the imprint section and the fixing section of an electro-photographic printer) for the sent-out single part sheet with constant speed. After a delivery roller sends out a form, it is the perspective view which drawing 6 *****, extracts the power transfer network of the section and the conveyance section about the transfer-control approach of the single part sheet in the printer by which the rotation drive of the incorporation roller is carried out, and a single part sheet is sent into the printing section, and is shown. In drawing, the hopper with which 1 holds a single part sheet P, and 2 A delivery roller, It is the pressure roller with which 3 is used as an incorporation roller and the pressure welding of 4 is carried out to an incorporation roller. On the shaft 5 of the delivery roller 2, for example, the 1st clutch 6 using an electromagnetic clutch On the shaft 7 of the incorporation roller 3, the 2nd same clutch 8 is formed, respectively, and the driving side of each clutches 6 and 8 is combined with the pulleys 12 and 13 which wound the transmission belts 10 and 11 which rotate by the common pulse motor 9, respectively. It is 14 and the delivery roller which 15 is interlocked with rotation of a pulse motor 9, and rotates, and the delivery roller 15 is arranged ahead of the imprint machine 17 behind [that the delivery roller 14 has photoconductor drum 16a, electrification machine 16b, photographic filter 16c, 16d of development counters, imprint machine 16e, 16f of cleaning machines, and 16g of electric discharge machines] the printing process unit. 18 is a solenoid which a pressure roller 4 is incorporated [solenoid] and makes a roller 3 attach and detach. Moreover, 19 is a delivery detector which detects the form P sent out from the hopper 1.

[0004] Drawing 7 is the block diagram of the electro-photographic printer which has the above-mentioned configuration mainly showing the control section of a conveyance system.

Conventionally, the form transfer control in equipment dissociated and was operating conveyance following form delivery, form incorporation, and this. In more detail, if CPU20 supervises the existence of an input of print data and is inputted from the print-data input section 21, always By storing the print data in buffer memory 22, rotating a pulse motor 9 through the motor control circuit 23 continuously, turning on the 1st clutch 6 through the 1st driver 24, and rotating the delivery roller 2 Form P is based on delivery and the delivery detector 19 having detected the tip of form P' from a hopper 1. Until sent-out form P' will be in the condition of producing bending, as the tip of the form sent out by turning on a solenoid 18 is incorporated, it is made to pinch between a roller 3 and a pressure roller 4 and step management of CPU20 shows to drawing 8 After continuing rotation of the delivery roller 2 furthermore, the 1st clutch 6 is turned off and it waits for a printing initiation command. To this process, the 2nd clutch 8 is turned off through the 2nd driver 25.

[0005] CPU20 which inputted print data outputs a printing initiation command, and photoconductor drum 16a is rotated by another pulse motor which is not illustrated. buffer memory -- 22 -- from -- print data -- reading -- a photographic filter -- 16 -- c -- exposing -- having made -- drum lifting -- an image -- an imprint -- a vessel -- 16 -- e -- depending -- an imprint -- a location -- reaching -- a time -- a form -- P -- ' -- the printing position -- an imprint -- a location -- reaching -- a time -- being in agreement -- as -- The 2nd clutch 8 was turned on through the 2nd driver 25, the friction load between the delivery roller 2 and the top face of a hopper 1 was overcome, and form P' was sent out in the direction of the printing section.

[0006] As mentioned above, after the incorporation roller 3 succeeds form migration Since it conveys by the force which suspends the delivery roller 2 and overcomes the friction load of a hopper unit Since the friction load of a hopper unit is lost immediately after the back end of form P' sent out passes the delivery roller 2, as shown in drawing 9, The load effect is set to change Δv of the travel speed of a form by backlash, such as a roller shaft of a conveyance system, and a transmission belt, etc., and it appears and (see drawing 10 and drawing 11) prints (or printing.). Hereafter, it is the same. Pitch fluctuation was produced on the way and it had become the cause by which a quality of printed character was reduced (turbulence of a row pitch).

[0007] Drawing 12 is a flow chart which shows the 2nd former. (For example, refer to JP,05-330678,A) ..

[0008] When print data are inputted from the print-data input section 21 (it is Y at S1), CPU20 While analyzing this, storing in buffer memory 22, making the 1st driver 24 drive and making the 1st clutch 6 turn on The pulse of a predetermined number is given to the motor control circuit 23, a pulse motor 9 is rotated, the delivery roller 2 is rotated, and the form on the top face of the maximum in a hopper 1 is made to send out (S2). When the delivery detector 19 detects the tip of the form (it is Y at S3), a solenoid 18 is made to turn on, a pressure roller 4 is incorporated, and a pressure welding is carried out to a roller 3. Moreover, CPU20 starts step management from the detection time of the delivery detector 19 (S4). And it supervises whether number-of-steps S was set to $f_0 + f_1$ (S5). Here, f_0 is the number of steps which specifies angle of rotation of the pulse motor 9 required for the tip of a form to be in confusion with rotation of the delivery roller 2, and reach between a roller 3 and a pressure roller 4, and, as for it, f_1 is the number of steps as which the tip of the sent-out form specifies angle of rotation of the excessive pulse motor 9 to which it is pinched among both rollers, and bending proper in a form is sufficient for generating.

[0009] If the motor control circuit 23 gives the pulse of the number of steps of $S = f_0 + f_1$ to a pulse motor 9 While reading the print data with which the 1st driver 24 turned off the 1st clutch 6, it suspended the form where bending is given to this (S6), and it was stored in buffer memory 22 one by one Completion of the printing housekeeping operation which makes the contents font expansion read from the font ROM which is not having the font data corresponding to this illustrated Waiting (S7), After completion of this printing housekeeping operation, make rotation initiation of the photoconductor drum by said another pulse motor into the start. The printing process processing with an electrification machine, a photographic filter, a development counter, an imprint machine, etc. is started (S8). When the number of steps to the pulse motor of a photoconductor drum turns into a predetermined number (it is Y at S9), That is, the 2nd driver 25 drives with the timing with which the image fabricated by exposure initiation on the photoconductor drum agrees in the predetermined printing position of a form in an imprint location, the 2nd clutch 8 is made to turn on, and the incorporation (send) to the direction of the printing section of the form sent out is made to start. Moreover, step management of a pulse motor 9 is performed to this and coincidence (S10).

[0010] While the form sent out previously moves forward by the incorporation of this form, the amount of bending which that form had decreases. And the remainder (S-SN) which subtracted the number of steps NS to the pulse motor 9 at the time of this printing from number-of-steps [in the case of delivery of said form] $S - a$ ***** [having become less than a little larger value f_2 than f_1] - - judging -- $\leq (S - SN) f_2$ -- becoming (it setting to S11 and being Y) -- that is, just before bending of a form is lost, make the 1st driver 24 drive, the 1st clutch 6 is made to turn on, and the delivery roller 2 is rotated again. When it becomes predetermined maximum required in order for the number of steps to the pulse motor 9 at the time of form incorporation to rotate a pulse motor 9 until the back end of the form passes the delivery roller 2 (it sets to S13 and is Y), the 1st clutch 6 is turned off

through the 1st driver 24 (S14).

[0011] It judges whether printing was ended by whether the data for 1 page which should be printed to the print-data buffer memory 22 of CPU20 were lost (S15). The 2nd clutch 8 is maintained at the condition of ON through the 2nd driver 25 until it ends printing, and after ending, while turning off the 2nd clutch, printing process processing is ended and it waits for return and the following input of the print data for a page to ** (S16) and step S1.

[0012] Drawing 13 shows actuation of the 1st clutch 6 and the 2nd clutch 8 among the above-mentioned actuation. As shown in this drawing, in the case of delivery of a form with the delivery roller 2, the 1st clutch 6 is carried out ON of predetermined time, the tip of a form is in confusion, and it is pinched between a roller 3 and a pressure roller 4. And in case it is the form incorporation which is sent out to extent which proper bending produces, and incorporates by ON of the 2nd clutch 8 based on a printing initiation command, and a roller 3 rotates By step management of the pulse motor 9 which it incorporates [pulse motor] with the delivery roller 2 and makes a roller 3 drive Since it was made to make bending hold in the form before said bending of the sent-out form is lost until it rebooted the delivery roller 2 and the back end of the form passed the delivery roller 2 As shown in drawing 14 , while a form is sent based on printing actuation, there is no fluctuation of the friction load to a form, therefore change does not arise at a travel speed. There is no turbulence of a row pitch based on fluctuation of the friction load at the time of the back end of a form passing a delivery roller.

[0013]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The conventional recording paper transfer-control approach mentioned above had the fault that the turbulence of a row pitch based on fluctuation of the friction load at the time of the back end of a form incorporating and passing a roller 3 occurred.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The detail-paper transfer-control approach of the 1st invention makes change of the amount of conveyances of the cut sheet produced at the moment of escaping from the roller which the back end of the detail paper is conveying absorb by the backlash between gears in the detail-paper transfer-control approach of the equipment-printed-while-conveying a cut sheet intermittently in an ink jet method etc.

[0015] While printing by making the cut detail paper convey by the feed roller and the pinch roller, when the back end of said cut detail paper passes a sensor, the detail-paper transfer-control approach of the 2nd invention The back end of said cut detail paper is constituted including the prediction procedure of predicting the timing which escapes from the joint of said feed roller and said pinch roller by the control board, and generating a prediction signal, and the accommodation procedure of adjusting the feed per revolution of said cut detail paper based on said prediction signal.

[0016] In the 2nd invention, in case the recording paper transfer-control approach of the 3rd invention adjusts the feed per revolution of the cut recording paper, it also synchronizes and changes the number of dots per [to print] one swap.

[0017] In the 2nd invention, the recording paper transfer-control approach of the 4th invention changes the amount of conveyances of said cut recording paper, and the number of printing dots per one swap of an ink cartridge, and the moment said cut recording paper escapes from the feed per revolution more than the amount conveyed too much within the limits of the backlash of a gear the moment said cut recording paper escaped from said feed roller from said feed roller, it always leaves them.

[0018] The recording paper transfer-control approach of the 5th invention makes modification of the amount of conveyances of said cut recording paper, and the number change of printing dots per one swap of said ink cartridge by one swap in the 2nd invention.

[0019] In the 2nd invention, the recording paper transfer-control approach of the 6th invention divides modification of the amount of conveyances of said cut recording paper, and the number modification of printing dots per one swap of said ink cartridge into a number swap, and performs them.

[0020] The recording paper transfer-control approach of the 7th invention performs predictor control in the 2nd invention by arranging said sensor in the down-stream location of a discharge roller, or the location between said feed rollers and discharge rollers, and detecting the tip of said cut recording

paper.

[0021] The recording paper transfer-control approach of the 8th invention carries out inverse rotation of the modification of the amount of conveyances of said cut recording paper, and makes said feed roller and discharge roller adjust in the 2nd invention.

[0022] The recording paper transfer-control approach of the 9th invention is predicted in the 2nd invention by measuring time amount after said cut recording paper escapes from said sensor the timing to which the back end of said cut sheet escapes from the joint of said feed roller and said pinch roller until said ink cartridge begins to move by said control board.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Next, this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0024] Drawing 1 and drawing 2 are the perspective views and side elevations showing 1 operation gestalt of this invention. In drawing 1, while making the cut detail paper 101 convey by the feed roller 102 and the pinch roller 103 and printing by the ink cartridge 113, when the back end of the cut detail paper 101 passes the switch 111 as a sensor, the timing to which the back end of the cut detail paper 101 escapes from the joint of a feed roller 102 and a pinch roller 103 is predicted by the control board 114, and the feed per revolution of the cut detail paper 101 is adjusted. At this time, the number of dots per [to print] one swap is also synchronized and changed. When the back end of the cut detail paper 101 escapes from a feed roller 102, the force extruded with the pressure of a pinch roller 103 is received, and it is conveyed too much within the limits of the backlash of a gear, but if the amount of remaining conveyances just behind that fully remains, the aforementioned amount conveyed too much can be negated within 1 swap. Therefore, the amount of conveyances of 1 swap does not change and does not produce turbulence of image quality.

[0025] The cut recording paper 101 The gear 104 for making the feed roller 102 to convey, a pinch roller 103, and a feed roller 102 drive, a gear 105, a gear 106, the motor 107 of a driving source, the discharge roller 108 which discharges the cut recording paper 101 and the star gear roller 109, and a discharge roller The gear 110 for making it drive, and the existence of the recording paper By the control board 114 which controls the amount of conveyances of the cut detail paper 101, and the number of printing dots per one swap of an ink cartridge 113 from the signal from the switch 111 to detect, the printer 112 printed on the cut detail paper 101, an ink cartridge 113, and a sensor It is constituted. In addition, at this time, the pinch roller 103 and the star gear roller 104 are pushing the feed roller 102 and the discharge roller 108 by the fixed pressure in order to make the cut recording paper 101 convey.

[0026] Next, actuation is explained. The cut recording paper 101 conveyed by the feed roller 102 reaches a printer 112, and starts printing. During printing, the back end of the cut detail paper 101 passes a switch 111, and a switch 11 becomes off. That time is sensed by the control board 114, and the amount of conveyances of the cut detail paper 101 and the number of printing dots per one swap of an ink cartridge 113 are changed, and the moment the cut detail paper 101 escapes from the feed per revolution more than the amount conveyed too much within the limits of the backlash of a gear the moment the cut detail paper 101 escaped from the feed roller 102 from a feed roller 102, it always leaves. At this time, modification of the amount of conveyances of the cut detail paper 101 and the number modification of printing dots per one swap of an ink cartridge 113 may be changed at a stretch by one swap, or it may divide into a number swap and they may be changed.

[0027] In addition, you may control by arranging a switch 111 in the down-stream location of the discharge roller 108, or the location between a feed roller 102 and the discharge roller 108, and detecting the tip of the cut recording paper 101. Moreover, modification of the amount of conveyances of the cut recording paper 101 may carry out inverse rotation of a feed roller 102 and the discharge roller 108, and may make a location adjust.

[0028] The timing to which the back end of a cut sheet 101 escapes from the joint of a feed roller 102 and a pinch roller 103 may be predicted by measuring time amount after the cut detail paper 101 escapes from a switch 111 until an ink cartridge 113 begins to move by the control board 114.

[0029] In the equipment printed while conveying detail paper, such as A4 and B4 size, intermittently in an ink jet method etc., the moment the back end of the cut detail paper 101 escaped from the feed roller 102 currently conveyed like drawing 2, a pinch roller 103 falls in a feed roller 102 with the

level difference of the cut detail-paper 101 back end. The force which extrudes the cut recording paper 101 in the recording paper conveyance direction by this works.

[0030] Moreover, as shown in drawing 3 and drawing 4, in order to rotate a gear smoothly between the gears 104 and gears 105 which are attached to the feed roller 102, it has backlash (backlash). The same is said of a gear 110.

[0031] by the force which the above extrudes, and the aforementioned backlash, a feed roller 102 rotates too much compared with the usual case -- ***** -- a case usual also in the cut recording paper 101 by this -- ** -- it will compare and the recording paper will be sent too much. when it printed after this phenomenon's occurring, the turbulence of image quality had arisen between the first Rhine boiled and printed after last Rhine printed before this phenomenon, and this phenomenon generating.

[0032] However, before a feed roller 101 and the discharge roller 108 begin rotation again from the amount which sends the cut detail paper 101 too much being within the limits of the backlash of a gear, in order that the amount of [of a gear] backlash may return to the original position at the time of gear rotation and feed roller 101 and discharge roller 108 the very thing may not move at this time, a total feed per revolution becomes the same. Therefore, the force extruded with the pressure of the pinch roller 103 of the moment the cut detail paper 101 escaped from the feed roller 102 is received, and if it always leaves the moment the cut detail paper 101 escapes from the feed per revolution more than the amount conveyed too much within the limits of the backlash of a gear from a feed roller 102, turbulence of image quality can be abolished.

[0033] Then, when the cut detail paper 101 senses by the control board 114 at the moment of passing a switch 111, the amount of conveyances of the cut detail paper 101 is adjusted, and it enables it to adjust the delivery location in the moment the cut detail paper 1 escaped from the feed roller 2, by the number of printing dots per one swap of an ink cartridge 113 also synchronizing, and controlling and changing it.

[0034]

[Effect of the Invention] The recording paper transfer-control approach of this invention is effective in the ability to abolish turbulence of the image quality generated in the recording paper back end by past [of the cut recording paper] delivery by controlling the feed per revolution of the back end of the cut recording paper.

[Translation done.]

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

[Drawing 10]

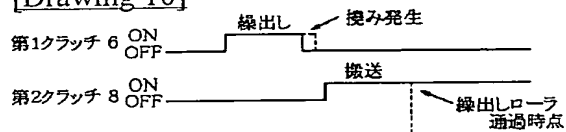
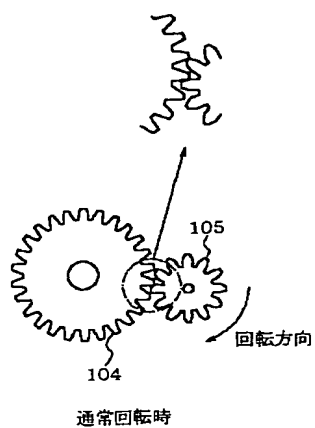
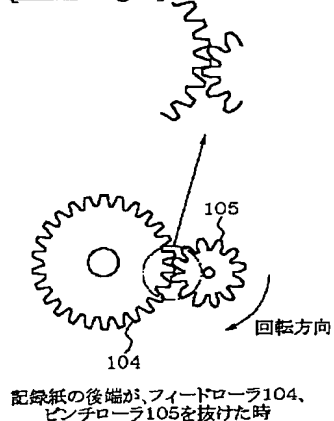


Figure 1 is a perspective view of a drawing machine. The machine includes a motor (107) at the top right, which drives a gear (106). This gear is part of a train of gears (105, 104, 110) that operate a carriage (112) and a pen (113). A feed roller (102) and a pinch roller (103) are located at the front. A control board (114) and a base plate (109) are at the bottom. A paper guide (101) and a paper exit roller (108) are at the rear. A switch (111) is on the side. An arrow A indicates the direction of paper movement.

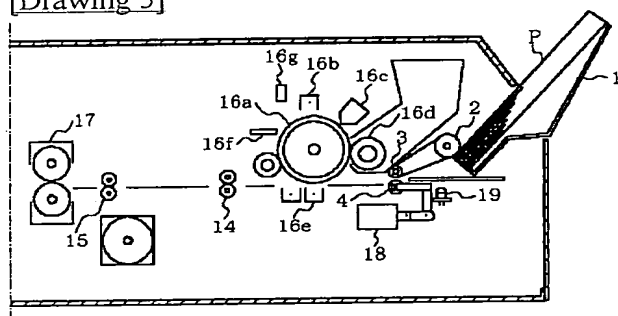
[Drawing 3]



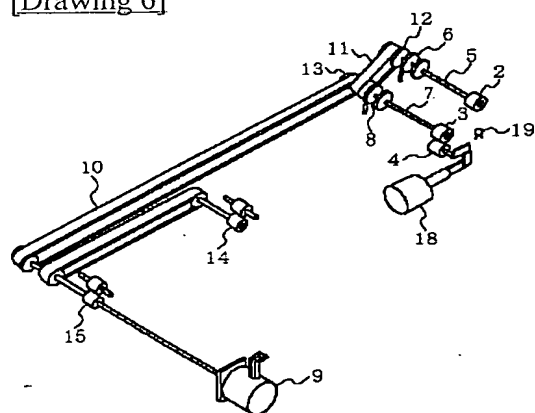
[Drawing 4]



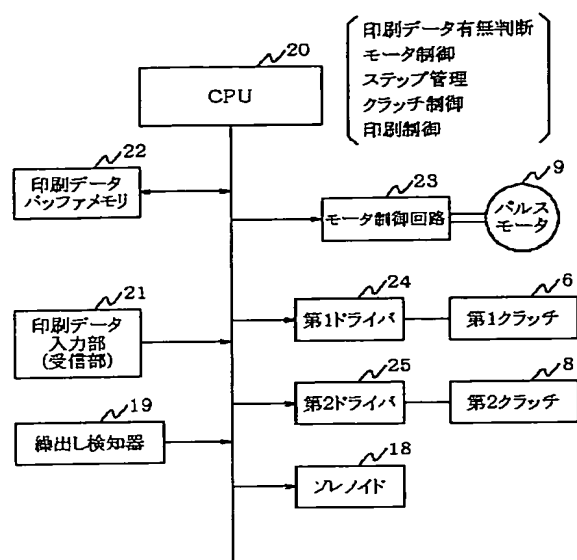
[Drawing 5]



[Drawing 6]



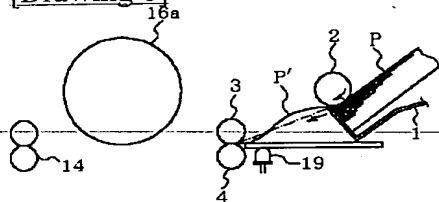
[Drawing 7]



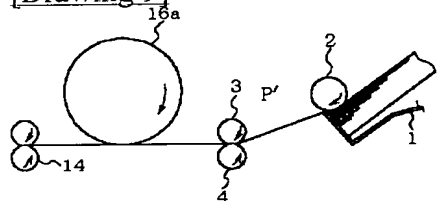
[Drawing 14]



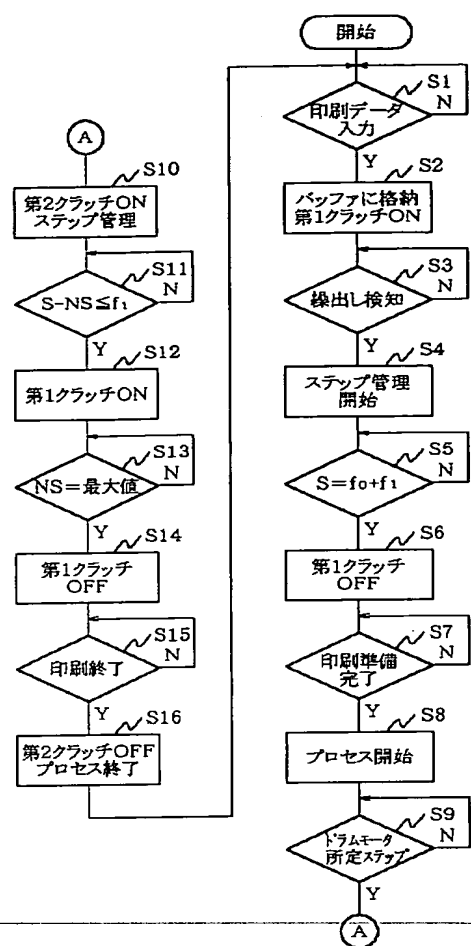
[Drawing 8]



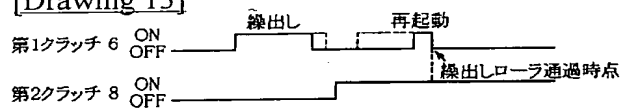
[Drawing 9]



[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Translation done.]

(2)

特開 2002-80140

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カット紙をインクジェット方式等において間欠的に搬送しながら印字する装置の記録紙搬送制御方法において、

記録紙の後端が搬送しているローラを抜けた瞬間に生じるカット紙の搬送量の変化をギア間のバックラッシュで吸収させることを特徴とする記録紙搬送制御方法。

【請求項2】 フィードローラとピンチローラでカット記録紙を搬送させて印字を行っているとき、前記カット記録紙の後端がセンサを通過した時点で、前記カット記録紙の後端が前記フィードローラと前記ピンチローラの接合部を抜けるタイミングを制御基板により予測し予測信号を発生させる予測手順と、前記予測信号にもとづいて前記カット記録紙の送り量を調節する調節手順とを含むことを特徴とする記録紙搬送制御方法。

【請求項3】 カット記録紙の送り量を調節する際、印字する1スワップ当たりのドット数も同期して変化させる請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【請求項4】 前記カット記録紙の搬送量とインクカートリッジの1スワップ当たりの印字ドット数を変更して、前記フィードローラを前記カット記録紙が抜けた瞬間にギアのバックラッシュの範囲内で過度に搬送された量以上の送り量を前記カット記録紙が前記フィードローラから抜ける瞬間に常に残しておくようにした請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【請求項5】 前記カット記録紙の搬送量の変更と前記インクカートリッジの1スワップ当たりの印字ドット数変更を1スワップで行なう請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【請求項6】 前記カット記録紙の搬送量の変更と前記インクカートリッジの1スワップ当たりの印字ドット数変更を数スワップに分けて行なう請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【請求項7】 前記センサーを排出ローラの下流位置、または前記フィードローラと排出ローラの間の位置に配置して前記カット記録紙の先端を検出することにより予測制御を行う請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【請求項8】 前記カット記録紙の搬送量の変更を前記フィードローラと排出ローラを逆回転させて調整させる請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【請求項9】 前記カット紙の後端が前記フィードローラと前記ピンチローラの接合部を抜けるタイミングを、前記カット記録紙が前記センサーを抜けてから前記インクカートリッジが動き出すまでの時間を前記制御基板で計測することにより予測する請求項2記載の記録紙搬送制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は記録紙搬送制御方法、特に、A4、B4サイズ等の記録紙を、インクジェ

2

ット方式等において間欠的に搬送しながら印字する装置における記録紙搬送制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の記録紙搬送制御方法について図面を参照して詳細に説明する。

【0003】 図5は第1の従来を示す模式断面図である。図5に示す記録紙搬送制御方法は、ホッパから単票用紙を繰出す繰出しローラと、繰出された単票用紙を印刷部（例えば電子写真式プリンタの転写部と定着部）内を一定速度で搬送する搬送部の一部を構成する取込みローラとを備え、繰出しローラが用紙を繰出した後、取込みローラが回転駆動されて単票用紙が印刷部に送り込まれるプリンタにおける単票用紙の搬送制御方法に関するものであり、図6は繰出し部と搬送部の動力伝達系統を抽出して示す斜視図である。図において、1は単票用紙Pを収容するホッパ、2は繰出しローラ、3は取込みローラ、4は取込みローラに圧接されるブレッシャローラであり、繰出しローラ2の軸5上には例えば電磁クラッチを用いる第1クラッチ6が、取込みローラ3の軸7上には同様の第2クラッチ8がそれぞれ設けてあり、各クラッチ6、8の駆動側はそれぞれ共通のバースモータ9により回転される伝動ベルト10、11を巻回したプーリー12、13に結合されている。14、15はバースモータ9の回転と連動して回転される送りローラであり、送りローラ14は感光ドラム16a、帯電器16b、露光器16c、現像器16d、転写器16e、清掃器16f、除電器16gを有する印刷プロセスユニットの後方に、送りローラ15は転写器17の前方に配置されている。18はブレッシャローラ4を取込みローラ3に接離させるソレノイドである。また、19はホッパ1から繰出された用紙Pを検知する繰出し検知器である。

【0004】 図7は、上記構成を有する電子写真式プリンタの主として搬送系の制御部を示すブロック図である。従来装置における用紙搬送制御は、用紙繰出しと用紙取込み及びこれに続く搬送とを分離して動作させていた。さらに詳しくは、CPU20は常時、印刷データの入力の有無を監視し、印刷データ入力部21より入力されると、その印刷データをバッファメモリ22に格納し、続いてモータ制御回路23を介してバースモータ9を回転し、第1ドライバ24を介して第1クラッチ6をONして、繰出しローラ2を回転することにより、ホッパ1より用紙Pを繰出し、繰出し検知器19が用紙Pの先端を検知したに基づき、ソレノイド18をONして繰出された用紙の先端を取込みローラ3とブレッシャローラ4の間に挟持させ、CPU20のステップ管理により、図8に示すように、繰出された用紙Pが撓みを生じる状態になるまで、さらに繰出しローラ2の回転を続けた後、第1クラッチ6をOFFして、印刷開始指令を待つ。この過程までは、第2ドライバ25を介して第2クラッチ8がOFFされている。

50

(3)

特開2002-80140

3

【0005】印刷データを入力したCPU20が印刷開始指令を出力して、図示されていない別のバルスモータにより感光ドラム16aを回転させ、バッファメモリ22から印刷データを読み出して露光器16cにより露光させたドラム上の画像が転写器16eによる転写位置に到達する時点と、用紙P'の印刷位置が転写位置に到達する時点とが一致するように、第2ドライバ25を介して第2クラッチ8をONして繰出しローラ2とホッパ1の上面との間の摩擦負荷に打勝って用紙P'を印刷部方向に送り出していた。

【0006】上記のように、取込みローラ3が用紙移送を引継いだ後は、繰出しローラ2を停止し、ホッパユニットの摩擦負荷に打勝つ力で搬送するので、図9に示すように、繰出される用紙P'の後端が繰出しローラ2を通過した直後に、ホッパユニットの摩擦負荷がなくなるため、搬送系のローラ軸や伝動ベルトなどのガタ等によりその負荷変動が用紙の走行速度の変化 Δv となって現れ（図10及び図11を参照）、印字（又は印刷。以下、同じ。）途中でピッチ変動を生じさせて、印字品質を低下させる（行ピッチの乱れの）原因となっていた。

【0007】図12は第2の従来を示すフローチャートである。（例えば、特開平05-330678号公報参照）。

【0008】CPU20は印刷データ入力部21から印刷データが入力された時（S1でY）は、これを解析してバッファメモリ22に格納し、第1ドライバ24を駆動させて第1クラッチ6をONさせるとともに、モータ制御回路23に所定数のバルスを与えてバルスモータ9を回転させて繰出しローラ2を回転させて、ホッパ1内の最上面の用紙を繰出させる（S2）。繰出し検知器19がその用紙の先端を検知した時（S3でY）はソレノイド18をONさせて、プレッシャローラ4を取込みローラ3に圧接させる。また、CPU20は繰出し検知器19の検知時点からステップ管理を開始する（S4）。そして、ステップ数Sが $f_0 + f_1$ になったか否かを監視する（S5）。ここで、 f_0 は繰出しローラ2の回転により用紙の先端が取込みローラ3とプレッシャローラ4との間に到達するに必要なバルスモータ9の回転角度を指定するステップ数であり、また f_1 は、その繰出された用紙の先端が両ローラ間に挟持され、かつ、用紙に適宜の撓みが発生するに足る余分なバルスモータ9の回転角度を指定するステップ数である。

【0009】モータ制御回路23が $S = f_0 + f_1$ のステップ数のバルスバルスモータ9に与えると、第1ドライバ24が第1クラッチ6をOFFし、用紙をこれに撓みを持たせた状態で停止し（S6）、バッファメモリ22に格納された印刷データを順次読み出すとともに、これに対応するフォントデータを図示されていないフォントROMから読み出すフォント展開を内容とする印刷準備動作の完了を待ち（S7）、この印刷準備動作の完

4

了後に、前記別のバルスモータによる感光ドラムの回転開始を始めとする、帯電器、露光器、現像器、転写器などによる印刷プロセス処理が開始され（S8）、感光ドラムのバルスモータに対するステップ数が所定数になった時（S9でY）、すなわち、露光開始により感光ドラム上に成形された画像が転写位置において用紙の所定印刷位置に合致するタイミングをもって第2ドライバ25が駆動されて第2クラッチ8をONさせて、繰出されている用紙の印刷部方向への取込み（送り出し）を開始させる。また、これと同時にバルスモータ9のステップ管理を行う（S10）。

【0010】この用紙の取込みにより、先に繰出されていた用紙が前進されるとともに、その用紙が有していた撓み量が減少していく。そして、この印刷時のバルスモータ9へのステップ数NSを前記用紙の繰出しの際のステップ数Sから引いた残り（ $S - NS$ ）が、 f_1 よりもやや大きい値 f_2 よりも少なくなったか否かを判断し、 $(S - NS) \leq f_2$ となるとき（S11においてY）、すなわち、用紙の撓みがなくなる直前に、第1ドライバ24を駆動させて第1クラッチ6をONさせ、繰出しローラ2を再び回転させる。用紙取込み時のバルスモータ9へのステップ数が、その用紙の後端が繰出しローラ2を通過するまでバルスモータ9を回転させるために必要な所定の最大値になったとき（S13においてY）、第1ドライバ24を介して第1クラッチ6をOFFする（S14）。

【0011】CPU20は、印刷データバッファメモリ22に印刷すべき1頁分のデータがなくなったか否かにより印刷を終了したかどうかを判断し（S15）、印刷を終了するまで第2ドライバ25を介して第2クラッチ8をONの状態に保ち、終了した後、第2クラッチをOFFするとともに、印刷プロセス処理を終了し（S16）て、ステップS1に戻り、次の頁分の印刷データの inputs を待つ。

【0012】図13は、上記の動作のうち、第1クラッチ6と第2クラッチ8の動作を示すものである。同図に示すように、繰出しローラ2による用紙の繰出しの際に、第1クラッチ6が所定時間ONされて用紙の先端が取込みローラ3とプレッシャローラ4との間に挟持され、かつ、適宜の撓みが生じる程度に繰出され、印刷開始指令に基づいて第2クラッチ8のONにより取込みローラ3が回転される用紙取込みの際に、繰出しローラ2と取込みローラ3を駆動させるバルスモータ9のステップ管理により、繰出された用紙の前記撓みがなくなる前に、繰出しローラ2を再起動させてその用紙の後端が繰出しローラ2を通過するまでその用紙に撓みを保持させるようにしたので、図14に示すように、用紙が印字動作に基づいて送られる間に用紙に対する摩擦負荷の変動がなく、従って、走行速度に変化が生じることもない。用紙の後端が繰出しローラを通過する際の摩擦負荷の変

10

20

30

40

50

(4)

特開2002-80140

5

動に基づく行ピッチの乱れがない。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の記録紙搬送制御方法は、用紙の後端が取込みローラ3を通過する際の摩擦負荷の変動に基づく行ピッチの乱れが発生するという欠点があった。

【0014】

【課題を解決するための手段】第1の発明の記録紙搬送制御方法は、カット紙をインクジェット方式等において間欠的に搬送しながら印字する装置の記録紙搬送制御方法において、記録紙の後端が搬送しているローラを抜けた瞬間に生じるカット紙の搬送量の変化をギア間のバックラッシュで吸収させる。

【0015】第2の発明の記録紙搬送制御方法は、フィードローラとピンチローラでカット記録紙を搬送させて印字を行っているとき、前記カット記録紙の後端がセンサを通過した時点で、前記カット記録紙の後端が前記フィードローラと前記ピンチローラの接合部を抜けるタイミングを制御基板により予測し予測信号を発生させる予測手順と、前記予測信号にもとづいて前記カット記録紙の送り量を調節する調節手順とを含んで構成される。

【0016】第3の発明の記録紙搬送制御方法は、第2の発明において、カット記録紙の送り量を調節する際、印字する1スワップ当たりのドット数も同期して変化させる。

【0017】第4の発明の記録紙搬送制御方法は、第2の発明において、前記カット記録紙の搬送量とインクカートリッジの1スワップ当たりの印字ドット数を変更して、前記フィードローラを前記カット記録紙が抜けた瞬間にギアのバックラッシュの範囲内で過度に搬送された量以上の送り量を前記カット記録紙が前記フィードローラから抜ける瞬間に常に残しておくようにする。

【0018】第5の発明の記録紙搬送制御方法は、第2の発明において、前記カット記録紙の搬送量の変更と前記インクカートリッジの1スワップ当たりの印字ドット数変更を1スワップで行なう。

【0019】第6の発明の記録紙搬送制御方法は、第2の発明において、前記カット記録紙の搬送量の変更と前記インクカートリッジの1スワップ当たりの印字ドット数変更を数スワップに分けて行なう。

【0020】第7の発明の記録紙搬送制御方法は、第2の発明において、前記センサを排出ローラの下流位置、または前記フィードローラと排出ローラの間位置に配置して前記カット記録紙の先端を検出することにより予測制御を行う。

【0021】第8の発明の記録紙搬送制御方法は、第2の発明において、前記カット記録紙の搬送量の変更を前記フィードローラと排出ローラを逆回転させて調整させる。

【0022】第9の発明の記録紙搬送制御方法は、第2

6

の発明において、前記カット紙の後端が前記フィードローラと前記ピンチローラの接合部を抜けるタイミングを、前記カット記録紙が前記センサを抜けてから前記インクカートリッジが動き出すまでの時間を前記制御基板で計測することにより予測する。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0024】図1および図2は本発明の一実施形態を示す斜視図および側面図である。図1において、フィードローラ102とピンチローラ103でカット記録紙101を搬送させてインクカートリッジ113にて印字を行っているとき、カット記録紙101の後端がセンサとしてのスイッチ111を通過した時点で、カット記録紙101の後端がフィードローラ102とピンチローラ103の接合部を抜けるタイミングを制御基板114により予測し、カット記録紙101の送り量を調節する。このとき、印字する1スワップ当たりのドット数も同期して変化させる。カット記録紙101の後端がフィードローラ102を抜けた時、ピンチローラ103の圧力により押し出す力を受け、ギアのバックラッシュの範囲内で過度に搬送されるが、その直後の残り搬送量が十分に残っていれば1スワップ内で前記の過度に搬送された量を打ち消すことができる。よって1スワップの搬送量は変化することはなく画質の乱れを生じさせない。

【0025】カット記録紙101を搬送するフィードローラ102とピンチローラ103、フィードローラ102を駆動させる為のギア104、ギア105、ギア106、駆動源のモータ107、カット記録紙101を排出する排出ローラ108とスターギアローラ109、排出ローラを駆動させる為のギア110、記録紙の有無を検出するスイッチ111とカット記録紙101に印字するプリンタ112、インクカートリッジ113、センサからの信号からカット記録紙101の搬送量とインクカートリッジ113の1スワップ当たりの印字ドット数を制御する制御基板114によって構成される。なお、この時ピンチローラ103とスターギアローラ104はカット記録紙101を搬送させる為に一定の圧力でフィードローラ102及び排出ローラ108を押している。

【0026】次に動作について説明する。フィードローラ102によって搬送されたカット記録紙101が、プリンタ112に到達し印字を開始する。印字中にカット記録紙101の後端がスイッチ111を通過してスイッチ111がオフになる。その時を制御基板114で感知し、カット記録紙101の搬送量とインクカートリッジ113の1スワップ当たりの印字ドット数を変更して、フィードローラ102をカット記録紙101が抜けた瞬間にギアのバックラッシュの範囲内で過度に搬送された量以上の送り量をカット記録紙101がフィードローラ102から抜ける瞬間に常に残しておくようにする。こ

50

(5)

特開2002-80140

7

の時、カット記録紙101の搬送量の変更とインクカートリッジ113の1スワップ当たりの印字ドット数変更は1スワップで一気に変更しても、数スワップに分けて変更してもよい。

【0027】なお、スイッチ111を排出ローラ108の下流位置、もしくはフィードローラ102と排出ローラ108の間の位置に配置して、カット記録紙101の先端を検出することで制御を行ってもよい。また、カット記録紙101の搬送量の変更はフィードローラ102と排出ローラ108を逆回転させて位置を調整させてもよい。

【0028】カット紙101の後端がフィードローラ102とピンチローラ103の接合部を抜けるタイミングは、カット記録紙101がスイッチ111を抜けてからインクカートリッジ113が動き出すまでの時間を、制御基板114で計測することにより予測してもよい。

【0029】A4、B4サイズ等の記録紙を、インクジェット方式等において間欠的に搬送しながら印字する装置において、図2のようにカット記録紙101の後端が、搬送しているフィードローラ102を抜けた瞬間、20 カット記録紙101後端の段差によりピンチローラ103がフィードローラ102に落ち込む。これによりカット記録紙101を記録紙搬送方向に押し出す力が働く。

【0030】また、図3、図4に示したようにフィードローラ102についているギア104とギア105との間にはギアをスムーズに回転させる為にバックラッシュ(ガタ)を有している。ギア110も同様である。

【0031】前記の押し出す力と前記のバックラッシュにより、フィードローラ102は通常の場合と比べ、余分に回転することになり、これによりカット記録紙101も通常の場合と比べ記録紙を余分に送ることとなる。この現象が発生後に印字を行うと、本現象前に印字した最終ラインと本現象発生後にに印字した最初のライン間に画質の乱れが生じていた。

【0032】しかし、カット記録紙101を余分に送る量はギアのバックラッシュの範囲内であることから、再びフィードローラ101、排出ローラ108が回転を始める前に、ギアのバックラッシュ分はギア回転時に元のポジションにもどり、この時フィードローラ101、排出ローラ108自体は動かない為、合計の送り量は同じ40 になる。よってフィードローラ102をカット記録紙101が抜けた瞬間のピンチローラ103の圧力により押*

8

*し出す力を受け、ギアのバックラッシュの範囲内で過度に搬送される量以上の送り量をカット記録紙101がフィードローラ102から抜ける瞬間に常に残しておけば画質の乱れをなくすることができる。

【0033】そこで、カット記録紙101がスイッチ111を通過した瞬間、制御基板114にて感知することによって、カット記録紙101の搬送量を調整し、また、インクカートリッジ113の1スワップ当たりの印字ドット数も同期して制御し変更することによりカット記録紙101がフィードローラ2から抜けた瞬間での送り位置を調節できるようにする。

【0034】

【発明の効果】本発明の記録紙搬送制御方法は、カット記録紙の後端の送り量を制御することで、カット記録紙の送りすぎによる記録紙後端に発生していた画質の乱れをなくすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態を示す側面図である。

【図3】図1の動作を説明する正面図である。

【図4】図1の動作を説明する正面図である。

【図5】第1の従来を示す模式断面図である。

【図6】図5の詳細を示す斜視図である。

【図7】図5の詳細を示すブロック図である。

【図8】図5の動作を説明する側面図である。

【図9】図5の動作を説明する側面図である。

【図10】図5の動作を説明するタイムチャートである。

【図11】図5の動作を説明するタイムチャートである。

【図12】第2の従来を示すフローチャートである。

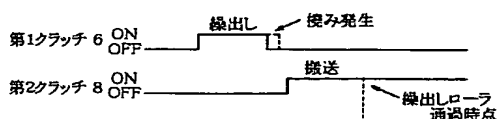
【図13】図12の動作を示すタイムチャートである。

【図14】図12の動作を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

101	カット記録紙
102	フィードローラ
104	ギア
107	モータ
108	排出ローラ
111	スイッチ
113	インクカートリッジ
114	制御基板

【図10】



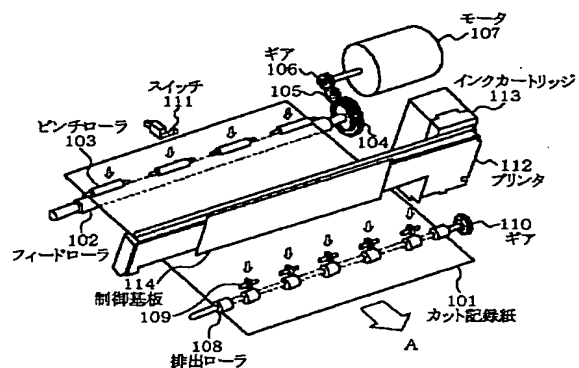
【図11】



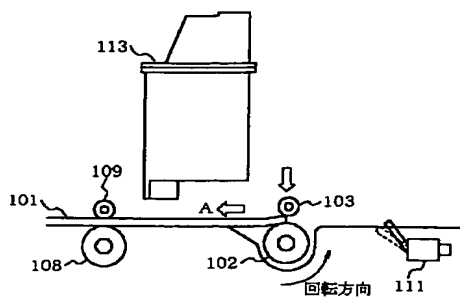
(6)

特開2002-80140

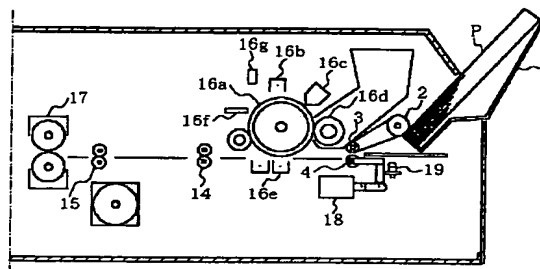
【図1】



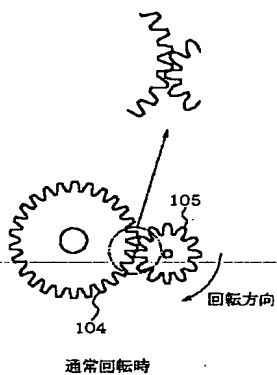
【図2】



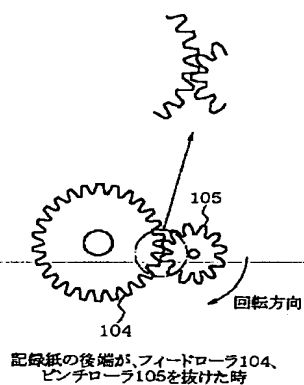
【図5】



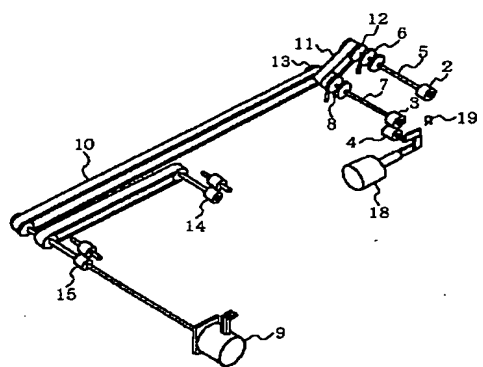
【図3】



【図4】



【図6】

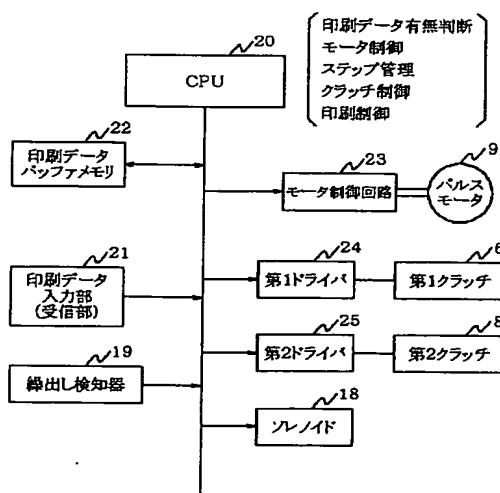


【図14】

負荷 大 小 _____

搬送速度 大 小 _____

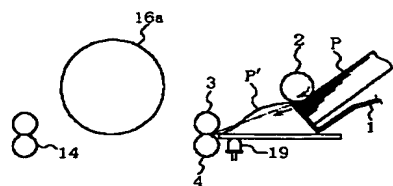
【図7】



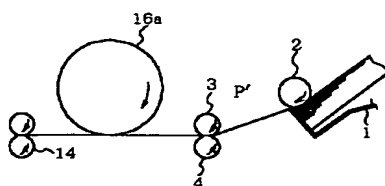
(7)

特開2002-80140

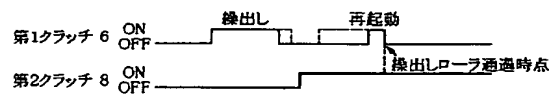
【図8】



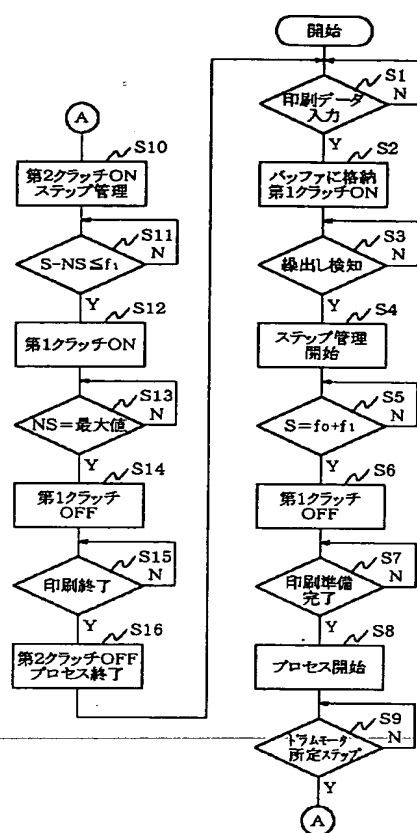
【図9】



【図13】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.